

# Einführung in die Programmiertechnik

## Darstellung von anderen Daten

# Logische Werte

- Wahrheitswerte: **Wahr** und **Falsch**
  - engl: **true**, **false**
  - oft abgekürzt als T, F
- Boolesche Verknüpfungen
  - NOT (Negation, auch: Komplement)
  - AND (Konjunktion)
  - OR (Disjunktion)
  - XOR (Exklusives Oder)
- Repräsentation theoretisch durch ein Bit möglich
- Praktisch: Repräsentation durch 1 Byte
  - üblich: Wahr: 1, Falsch: 0
  - üblich: Konvertierung von Zahlen in logische Werte: 0 ist falsch, alle anderen Zahlen sind wahr
    - Java: keine automatische Konvertierung

# Programme

- abgespeicherte Algorithmen
  - „Ausführung“ (auch: „Abwicklung“) eines Programms: Programm wird in den Hauptspeicher geladen, Anweisungen im Programm werden durchgeführt
- Darstellung von Programmen im Quelltext (meist: „reiner Text“) oder in verarbeiteter Form
  - „binär“
  - Maschinencode
  - Zwischencode (Bytecode)
- „Binäre“ Programmdateien unterliegen meist einem „Format“
  - Festlegung, an welcher Stelle der Datei Anweisung stehen und an welcher Daten, ...

# Bilder

- Repräsentation von Bilddaten: Thema der Computergrafik
- Üblich: Vektorgrafik und Rastergrafik
- Rastergrafik: Bild wird in Form von Pixelfolgen repräsentiert
  - Digitalisierung der fotografierten Szene
  - Pixel: „picture element“, Bildpunkt
- Pixeldarstellung: Palettenmodus oder RGB-Modus
  - Palette: Jeder Bildpunkt beschreibt die Nummer einer Farbe in einer Farbpalette (üblich: 4 Bit (16 Farben) oder 8 Bit (256 Farben) pro Pixel)
  - RGB-Modus (red, green, blue): Für jede additive Grundfarbe wird ein Helligkeitswert gespeichert (üblich: 8-Bit (256 Helligkeitsstufen) pro Farbe)
    - eventuell zusätzlich Transparenzwert
- Komprimierung: Ausnutzung von Redundanz in den Bilddaten
  - Verlustlose Komprimierung (z.B. GIF)
  - Verlustreiche Komprimierung (z.B. JPEG – Joint Photographic Experts Group)

# Bewegte Bilder

- üblich: Folgen von Einzelbildern
- Komprimierung über Bildfolgen durch Ausnutzung der Ähnlichkeiten aufeinanderfolgender Bilder
  - z.B. MPEG (Motion Picture Experts Group)

# Audiodaten

- Digitalisierung der analogen Wellenmuster
  - Darstellung der Wellenform durch Folge der digitalisierten Werte
  - Stereo: Aufzeichnung derselben Schallquelle über mehrere Mikrofone; Digitalisierung jedes aufgezeichneten Signals
- Komprimierung üblicherweise verlustreich
  - z.B. MP3